

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1903

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 26 novembre 1903, à 1 heure

PAR

Paul PRIEUR

DE

**L'influence du régime chloruré et achloruré
sur l'hydratation, la déshydratation
et l'albumine chez les brightiques**

Président : M. GILBERT, professeur.

Juges : MM. CHAUFFARD, professeur.

CHASSEVANT et JEANSELME, agrégés.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

H. JOUVE

15, rue Racine, 15

1903

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. DEBOVE.
Professeurs	MM.
Anatomie.....	P. POIRIER
Physiologie.....	Ch. RICHET.
Physique médicale.....	GARIEL.
Chimie organique et Chimie minérale.....	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD
Pathologie médicale.....	HUTINEL.
Pathologie chirurgicale.....	BRISSAUD.
Anatomie pathologique.....	LANNELONGUE
Histologie.....	CORNIL.
Opérations et appareils.....	MATHIAS DUVAL
Pharmacologie et matière médicale.....	BERGER.
Thérapeutique.....	POUCHET.
Hygiène.....	GILBERT.
Médecine légale.....	PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	BROUARDEL
Pathologie expérimentale et comparée.....	DEJERINE.
	CHANTEMESSE.
	HAYEM.
Clinique médicale.....	DIEULAFOY.
	DEBOVE.
	LANDOUZY.
Maladie des enfants.....	GRANCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....	JOFFROY.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux.....	RAYMOND
	TERRIER.
Clinique chirurgicale.....	DUPLAY.
	LE DENTU.
	TILLAUD.
Clinique ophthalmologique.....	DE LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	GUYON.
Clinique d'accouchements.....	BUDIN.
Clinique gynécologique.....	PINARD.
Clinique chirurgicale infantile.....	POZZI.
	KIRMISSON.

Agrégés en exercice.

MM.			
ACHARD	FAURE	LEGUEU	TEISSIER
AUVRAY	GILLES DE LA	LEPAGE	THIERY
BESANÇON	TOURETTE	MARION	THIROLOIX
BONNAIRE	GOSSET	MAUCLAIRE	THOINOT
BROCA (AUG.).	GOUGET	MERY	VAQUEZ
BROCA (ANDRÉ)	GUIART	POTOCKI	WALLICH
CHASSEVANT	HARTMANN	REMY	WALTHER
CUNEO	JEANSELME	RENON	WIDAL
DEMELIN	LANGLOIS	RICHAUD	WURTZ
DESGREZ	LAUNOIS	RIEFFEL (chef.	
DUPRE	LEGRY	des travaux anat.)	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

MEIS ET AMICIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GILBERT

Médecin de l'hôpital Broussais.

Chevalier de la Légion d'Honneur.

*Qu'il nous soit permis de lui exprimer
toute notre reconnaissance pour
l'honneur qu'il a bien voulu nous
faire en acceptant la présidence de
cette thèse.*

A LA MÉMOIRE DE MA GRAND'MÈRE
OCTAVIE SALMONT

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

Dont l'affection, la bonté, la tendresse et le dévouement ne se sont jamais démentis un seul instant, joignant à ces qualités de cœur des encouragements pleins de réconfort qui furent pour nous en bien des circonstances d'autant plus efficaces qu'ils émanaient d'une mère aimée.

A MA FEMME

Qui fut pour nous la joie du foyer apportant aux heures difficiles de nos études sa gaieté, son dévouement inébranlable et son affection qui nous ont rendu notre tâche plus aisée par son concours incessant.

DE

**L'influence du régime chloruré et achloruré
sur l'hydratation
la déshydratation et l'albuminurie
chez les brigthiques**

AVANT-PROPOS

Avant de commencer l'étude de cette thèse, nous ne saurions passer sous silence les noms de nos bienveillants maîtres qui guidèrent nos premiers pas dans notre instruction médicale.

Leur exprimer ici notre reconnaissance en échange de l'enseignement que nous avons reçu

d'eux, sera pour nous un bien doux devoir à remplir.

Nous adressons au Dr Edgar Histz, médecin de l'hôpital Necker, un souvenir ému pour son concours précieux, dévoué et éclairé qu'il nous prodigua durant notre première année de stage dans son service de l'hôpital Laënnec. Oublier ses leçons si documentées, l'examen méthodique de chaque malade qu'il nous présentait, serait ne pas nous rappeler l'intérêt que nous apportions à cet enseignement si fécond. Que ces quelques lignes soient pour lui l'assurance de notre respectueuse estime.

Le Docteur Schwartz, professeur agrégé, chirurgien de l'hôpital Cochin, nous initia durant notre première année de stage, à l'examen de malades atteints d'affections relevant de la pratique chirurgicale. Nous n'avons eu qu'à nous louer de cet enseignement où ce maître nous ménagea ni son temps, ni son savoir, nous faisant ainsi bénéficier de son érudition et de son grand sens clinique. Durant cette année, il nous donna souvent des marques de sa sympathie, nous ne saurions jamais lui exprimer assez notre reconnaissance.

Durant notre troisième année, nous avons été attaché en qualité de stagiaire au service de M. le

Professeur Kirmisson, à l'hôpital Trousseau. Ce service que M. le Professeur Kirmisson dirige avec une si grande compétence en payant, sans compter de sa personne et de son temps, fût pour nous une source inépuisable d'enseignement nouveau. Les leçons magistrales du professeur Kirmisson resteront toujours présentes à notre esprit pour la façon si brillante dont ce maître traitait les sujets qui faisaient l'objet de sa conférence. Qu'il nous soit permis de lui témoigner notre gratitude.

Pendant notre stage obstétrical à Boucicault dans le service du Dr Doléris, nous profitâmes de sa grande pratique gynécologique et obstétricale et avons pu apprécier toute l'habileté de ce praticien d'élite.

Que les noms de nos autres maîtres des hôpitaux, du Dr Brocq, du Dr Siccard, du Dr Fernand Vidal, qui nous suggéra le sujet de cette thèse, ne soient pas omis, ainsi que celui de M. le professeur Raymond. Le Dr Brocq nous fit profiter de sa pratique dermatologique, dans laquelle il a acquis un renom si mérité. Le Dr Siccard comme chef de clinique du Dr Raymond à la Salpêtrière nous apprit à mettre un peu d'ordre dans nos

connaissances sur les maladies du système nerveux.

Avec quelle clarté ce jeune maître, aujourd'hui médecin des hôpitaux, savait nous exposer l'analyse des symptômes complexes des maladies nerveuses et poser ainsi un diagnostic certain de l'affection. — Pouvons-nous aussi, ne pas mentionner les leçons du Dr Fernand Vidal, professeur agrégé, chef de service à l'hôpital Cochin.

Le bénéfice que nous avons recueilli en suivant le service de ce maître est immense, tant pour sa pratique consommée de la pathologie expérimentale qu'il a appliquée avec tant de succès à nombre de maladies que pour ses connaissances cliniques étendues.

Enfin nous avons tenu à mentionner un dernier nom à la fin de cet aperçu de notre vie scolaire parce qu'il tient dans la direction de nos études médicales une grande place, nous avons nommé le Dr Edgard Chevalier, chirurgien des hôpitaux. Ce bienveillant et bien aimé maître ne nous a ménagé ni son amitié ni son concours précieux en bien des circonstances. A sa consultation de l'Hôtel-Dieu, de Bichat et dans le service du Dr Bazy qu'il remplace tous les ans nous avons

largement glané parmi toutes ses connaissances chirurgicales et des maladies des voies urinaires où il a acquis un renom justifié et mérité. A lui, vont toutes nos sympathies, l'assurance de notre inébranlable amitié et de notre profond et entier dévouement.

INTRODUCTION

Dans le cours de nos visites hospitalières, notre attention a été appelée maintes fois sur des maladies brightiques ou atteints de néphrites parenchymateuses soumises à un régime chloruré et achloruré dont nous avons suivi attentivement l'influence dangereuse et bienfaisante.

Ces différences observées par le seul fait de l'alimentation chlorurée et achlorurée produisent à volonté des œdèmes, de l'augmentation du poids et de l'albuminurie par la chloruration ; la rémission de tous ces phénomènes : déshydratation, perte ou abaissement du poids ainsi qu'un déficit énorme dans la production de l'albumine par la déchloruration, nous ont paru intéressants à étudier.

Nous allons donc passer en revue dans cette étude le rôle indéniable joué par le chlorure de sodium, augmentant et favorisant la production de sérosités, en un mot d'œdèmes, cette hydrata-

tion étant d'autant plus considérable que l'élimination des chlorures est plus basse.

D'autre part, cette action ne se manifestant que dans les néphrites où dominent des lésions épithéliales, excepté, cependant, pour les néphrites interstitielles où la chlorurie alimentaire a fait seulement apparaître de l'albumine, nous verrons qu'en adjoignant à un régime solide, ou liquide, mais très pauvre en chlorures, certains diurétiques, on obtient des cures merveilleuses, qui aujourd'hui trouvent en partie leur explication. Quelques diurétiques, comme nous le montrerons, jouissent d'une puissance deshydratante et d'une aptitude remarquable à ouvrir le rein au passage des chlorures, facilitant ainsi leur élimination et partant, la résolution des œdèmes, la perte du poids, et la diminution de l'albumine.

Enfin, cette étude nous permettra de tirer quelques conclusions pratiques, concernant le traitement des crises aiguës des néphrites épithéliales et des brightiques, ainsi que l'hygiène alimentaire à laquelle ces genres de malades devront se soumettre.

CHAPITRE I^{er}

De l'action du chlorure de sodium sur le rein.

Depuis que l'on a vanté et préconisé avec juste raison les injections hypodermiques de sérum artificiel dans tous les cas de dépression, d'adynamie, de shock opératoire, d'hypertension vasculaire on n'a enregistré en général, que des succès. — Les résultats merveilleux et indéniables dus à l'action de l'eau salée, qui joue ici, son rôle de tonique, accoutumé, n'ont été mentionnés que chez des malades ayant leur filtre rénal complètement intact. En effet l'emploi, pour ainsi dire, rationnel et logique des injections de sérum artificiel, au cours de beaucoup d'infections et à la suite de la majorité des opérations, aurait été, chez des

sujets atteints de néphrite interstitielle la cause de complications graves et cependant on ne peut nier l'action bienfaisante de ces injections ? Quelle pouvait donc être la pathogénie des accidents qu'on a ainsi observés ? étaient-ils imputables à une toxicité spéciale du chlorure de sodium ou à la quantité d'eau injectée ?

Les travaux de ces dernières années nous ont permis d'apporter un éclaircissement à cette question.

C'est à M. Achard que revient le mérite et l'honneur d'avoir énoncé et formulé la théorie pathogénique de l'œdème brightique ainsi conçue : « les substances non éliminées s'accumulent dans les tissus en y attirant l'eau nécessaire à leur dilution, car, en vertu des actes régulateurs, les substances retenues, et en particulier les chlorures, ne peuvent séjourner dans l'organisme que diluées à un certain degré : ».

Grâce à cette théorie, l'étude de la rétention des chlorures fut l'objet de recherches qui furent fécondes en déductions. Citons les travaux de MM. Achard et Lœper sur l'injection des chlorures, de MM. Claude et Mauté (1) les travaux récents sur les œdèmes brightiques cardiaques.

Enfin M. Vidal avec Javal et avec Lemierre

ont traité cette question en la faisant entrer dans le domaine des faits, ce qui leur a permis d'en faire une application pleine d'intérêts en pratique et remplie d'espérance pour l'avenir.

Mais, avant d'arriver à montrer que le chlorure de sodium est l'élément dangereux pour le brigh-tique qui est en revanche amélioré par une alimentation exempte en partie de son sel, passons rapidement en revue les différents effets du chlorure de sodium sur l'épithélium rénal.

L'action du chlorure peut s'exercer comme le dit M. Dufour, soit en bien, soit en mal sur le filtre rénal, comme sur le tissu nerveux, comme d'ailleurs, sur tous les systèmes cellulaires et cela sous certaines conditions qui sont à déterminer.

L'action toxique du chlorure de sodium en excès sur les reins, semble démontrée par l'observation de MM. Vidal et Javal. S'agit-il au contraire, d'une incapacité fonctionnelle du rein par suite de la trop grande élimination de chlorures qui lui est imposée comme le prétend M. Claude, ou bien avec M. Achard, faut-il admettre que les chlorures agissent en qualité de molécules encombrantes jouant principalement un rôle mécanique ?

La première hypothèse a trouvé une solution exacte que nous exposerons dans la suite de cette

étude ; quant aux autres hypothèses, il serait bon de poursuivre les recherches dans ce sens.

Sans vouloir nous lancer dans l'étude de faits qui ne sont pas de notre compétence, examinons brièvement l'effet de l'hypochloruration et l'hyperchloruration sur le rein, tant au point de vue fonctionnel, qu'anatomo-pathologique.

L'albuminurie peut-elle être provoquée par une diminution dans l'apport des chlorures à l'organisme ?

Wundt expérimenta sur lui-même l'action d'un régime déchloruré.

Après avoir pris pendant cinq jours, ses repas sans sel, il constata une diminution du taux de ses urines, concordant avec un abaissement du poids des chlorures. Le premier jour, il émet 2022 cc. d'urine contenant 7 gr. 207 de chlorure de sodium, le second jour 1428 cc. d'urine et 3 gr. 623 de sel, le troisième jour apparut l'albumine et les urines baissèrent encore plus ainsi que le chlorure de sodium. Des expériences faites par MM. Castaigne et Rathery sur des lapins non albuminuriques avant le début du régime auquel ils ont été soumis : pain sans sel et eau, ont présenté dès les premiers jours, de l'albumine dans leurs urines et à l'autopsie on a trouvé des lésions très nettes de l'épithélium des tubuli contorti. Cet

épithélium était gonflé, présentant de nombreuses vacuoles dans lesquelles les granulations protoplasmiques avaient presque disparu ainsi que la bordure en brosse qui était très endommagée.

Les noyaux étaient cependant encore colorables.

Enfin, un cas qui est à rapprocher de celui de Wundt et qui vient corroborer son expérience, est celui d'un étudiant en médecine, qui, volontairement, se soumit à un régime de viande bouillie et de pain dessalé durant huit jours.

Au quatrième jour, traces d'albumine dans l'urine ; au huitième, il constata une dose de 0,50 centigr. d'albumine par litre. Cette albuminurie provoquée, disparut avec le retour du régime ordinaire.

L'hypochloruration dans les cas de néphrite épithéliale, fait le sujet de ce travail, nous en parlerons suffisamment dans le chapitre suivant.

Quant à l'hyperchloruration expérimentale sur des reins sains, mêmes constatations intéressantes. Des petites quantités de chlorure de sodium, telles que celles qui font la base de l'injection hypodermique de sérum artificiel, soit 7 gr. 3 pour 1000, et injectées à la dose de 250 cc. ou 500 cc., sont incapables de provoquer l'albuminurie passagère.

Des expériences auxquelles se sont livrés MM. Castaigne et Rathery en opérant chez des

lapins on peut résumer ainsi l'influence de l'hyperchloruration. Des injections sous-cutanées de sérum, à raison de 7 cc. par kilogramme d'animal correspondant à une injection de 500 cc. environ, chez un homme pesant 70 kilogs n'ont produit aucune albuminurie, à condition cependant que ces injections ne soient pas prolongées plus de deux ou trois jours.

L'autopsie ne révéla aucune lésion du rein. Mais si chez ces animaux de petite taille, lapins ou cobayes, ces doses d'eau salée injectées sous la peau, sont continuées pendant une série de jours, on peut voir apparaître l'albuminurie et constater des lésions rénales. En opérant nous-même sur des cobayes nous avons pu reproduire ces expériences qui ont confirmé ces séries de faits.

A doses élevées au contraire, comme l'ont fait MM. Lepine et Blanc, en injectant chaque jour 40 cc. de sérum par kilogramme, nous avons noté l'apparition de l'albumine dans les urines le second jour qui suivit ces injections. En sacrifiant l'animal, on trouve une altération de l'épithélium des tubuli contorti, les granulations protoplasmiques disposées autour du noyau, avaient en partie disparu et les contours des cellules étaient indécis. Ce sont là, des altérations qui sont intéressantes à noter et qui semblent démontrer la toxicité

du chlorure de sodium sur l'épithélium du rein.

Si on opère sur des animaux dont les reins sont antérieurement lésés, les injections de 7 cc. par kilogr. d'animal qui n'avaient amené aucune perturbation chez des animaux dont les reins étaient préalablement sains avant l'injection, ont provoqué chez ceux-là une albuminurie aussi grande qu'avec des injections de 30 cc. par kilogr. d'animal dont le filtre rénal était intact.

En résumé, que faut-il conclure de tous ces faits ? La lésion dominante sur le rein est la suivante : à la suite d'une hypochloruration et d'une hyperchloruration : altération de l'épithélium rénal, telle que la disparition de la bordure en brosse et partant, les échancrures au niveau du contour des cellules, rendent le rein plus sensible aux différences de tension osmotique du liquide glomérulaire. — Quand le rein est sain, pour que les modifications de concentration du liquide contenu dans le glomérule puissent amener la production d'albumine et faire naître des lésions épithéliales rénales, il faut un apport plus considérable de chlorures que pour le rein primitivement lésé pour lequel il suffit d'augmenter légèrement la dose de chlorures pour assister à une crise albuminurique en rapport avec la quantité de chlorures ingérés.

CHAPITRE II

De l'influence exercée par un régime chloruré et achloruré sur la production des œdèmes ou de l'hydratation, la perte du poids ou, la déshydratation et sur l'augmentation et la diminution de l'albuminurie.

De l'étude des expériences mentionnées dans le chapitre I et tentées sur des animaux pour constater les altérations tant pathologiques qu'anatomiques, provoquées par la plus ou moins grande ingestion du chlorure de sodium, nous allons maintenant envisager la question au point de vue clinique dans son action, sur les œdèmes, sur l'hydratation et sur l'albuminurie au cours des néphrites épithéliales.

Monsieur Fernand Vidal à la suite d'expériences faites en collaboration avec Monsieur Lemierre prétend n'avoir observé les effets hydratants du chlorure de sodium que chez des malades atteints de néphrite à forme épithéliale.

Chez quatre antéroscléreux, rapporte-t-il, atteints de néphrite interstitielle, l'absorption quotidienne de dix grammes de chlorure de sodium, n'avait jamais produit ni œdèmes, ni troubles d'aucune sorte ; par contre chez deux malades sur trois atteints de néphrite épithéliale, cette absorption avait fait apparaître des œdèmes considérables. Sans vouloir entreprendre ici la discussion de cette assertion, disons seulement que Monsieur Castaigne dans ses recherches cliniques faites avec la chlorurie alimentaire a constaté chez des sujets atteints de néphrite interstitielle sans albuminurie, l'apparition de l'albumine au deuxième jour de l'épreuve et sa persistance pendant une huitaine de jours.

N'y aurait-il pas là une indication sérieuse à l'application d'un procédé pour faire apparaître l'albuminurie chez des sujets prédisposés, permettant ainsi d'apprécier la plus ou moins grande résistance de leur épithélium rénal ?

Des expériences qui eurent lieu sur 48 sujets non brightiques, chez quatre d'entre eux, on put

constater une albuminurie qui disparut très rapidement. Ces faits demanderaient à être repris et étudiés, tellement importante serait la mise en pratique de ces procédés nouveaux.

Mais quelle est donc l'action du chlorure de sodium ingéré par un malade chez lequel prédominent des lésions de néphrite épithéliale.

Chez de semblables malades, on peut à volonté, réaliser l'hydratation et la déshydratation de l'organisme en faisant varier la chloruration du régime.

L'hydratation suivant le degré auquel elle est poussée est suivie d'une plus ou moins grande augmentation du poids avec des œdèmes plus ou moins apparents. Cette production de sérosités due à la rétention des chlorures produit des perturbations dans les échanges, et plus la rétention des chlorures est accentuée c'est-à-dire plus le poids augmente et partant l'œdème, plus nous constaterons d'albumine.

Le sel seul produit tous les phénomènes que nous mentionnons et c'est lui l'aliment dangereux, l'aliment à proscrire du régime auquel sont soumis les brightiques. C'est donc d'une alimentation où le sel entrera en petite quantité que dépendra l'amélioration de santé chez un brighti-

que. Le lait jusqu'ici constituait la base du traitement dans les néphrites parenchymateuses probablement à cause de sa très faible teneur en chlorures, soit 1 gr. 50 par litre.

Or, des aliments qui jusqu'ici ne devaient pas figurer dans le régime du brightique peuvent y prendre place, et même remplacer le lait, si toutefois dans leur composition le chlorure entre en quantité presque négligeable.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

L'homme qui fait le sujet de cette observation a 60 ans. Dans ses antécédents, grippe, dyspepsie, ayant duré deux à trois ans. Ce malade, en avril 1903 est pris d'une diarrhée dysentérique très pénible qui nécessite son entrée à l'hôpital. A cette occasion on remarqua, en l'examinant, qu'il avait un œdème de la face localisé aux paupières

Plus tard un œdème considérable de la jambe apparaît. Cet œdème pouvait être dû à un excès de travail, l'homme étant un manœuvre fournissant un travail pénible. Puis cet œdème devint de l'anasarque, envahissant les cuisses et le scrotum. A ce moment on constata de 2 à 4 grammes d'albumine par jour. Une résolution tous ces phénomènes sous l'influence du repos et du régime lacté s'étant produite cet homme sortit vers le 15 mai. Par suite de

nouvelles fatigues contractées au cours de son travail réapparition de l'œdème nécessitant de nouveau son entrée à l'hôpital. A cette époque qui était le 1^{er} juin, ce malade était infiltré et avait une albuminurie notable. Ni essoufflement, ni troubles de la vue. La pression artérielle était de 20, à l'auscultation du cœur on percevait un bruit de galop.

Le rein n'était pas trop altéré dans son élément noble puisque l'élimination au bleu se faisait de la deuxième à la cinquantième heure.

Ce malade est soumis du 15 juin au 22 juin au régime lacté absolu. Chute rapide des œdèmes et déshydratation non moins rapide des tissus. Durant ces sept jours on constata une diminution du poids de 4 kilogrammes 400 grammes. A quoi attribuer cette déshydratation brusque? le malade urina beaucoup, elle se fit donc probablement par diurèse. Le chiffre des chlorures rendus par les urines fût de 8 grammes. Les chlorures absorbés, puisque le malade ingérait 3 litres 1/2 de lait par jour étaient donc de 5 grammes 25 ; un litre de lait contenant environ un gramme 50 de chlorure de sodium. En déduisant le chiffre des chlorures contenus dans le lait, soit 5 grammes 25, nous trouvons une déchloruration de l'organisme, par jour, de 2 grammes 75 environ, soit 19 grammes 25 pour les sept jours. D'autre part, en même temps que s'établissaient la déshydratation et la déchloruration, nous assistions à une chute de l'albuminurie régulière et rapide. De 12 grammes par jour, l'albumine descendit à 2 grammes 50 au bout du septième jour. Il est évident que le régime lacté a été le grand facteur de

la disparition de l'œdème et de la diminution notable de l'albumine, parce que cet aliment étant très pauvre en chlorures, l'élimination des chlorures étant plus élevée que l'absorption, la rétention des sels et en particulier du chlorure de sodium n'a pu s'établir.

Que fallait-il donc faire expérimentalement pour s'assurer que c'était bien à la faible proportion de chlorures qui entrent dans la composition du lait qu'était due la résolution de tous ces phénomènes, auxquels la déchloruration nous a fait assister ?

Pendant une deuxième période qui s'est étendue du 23 juin au 30 juin, une contre-épreuve de la première a été instituée. Le régime lacté absolu fut continué avec cette seule différence que le malade absorba 10 grammes par jour de chlorure de sodium chimiquement pur et pulvérisé. Toutes les deux heures, à partir du 23 juin, date à laquelle la contre-épreuve fut établie il avalait un cachet de 2 grammes de chlorure de sodium.

Le malade fort heureusement n'éprouva aucune répugnance pour cette ingestion de sel qui, la plupart du temps ne peut être tolérée par la grande majorité des malades. Quelles furent les conséquences de ce régime ? Elles se manifestèrent immédiatement par l'augmentation du poids, l'apparition des œdèmes et l'élévation de l'albumine.

Pendant la première période ce malade avait perdu en poids 4 kilog. 400 grammes, en huit jours ; mais sous l'influence de cette ingestion de chlorures le poids augmenta de 2 kilos 500 grammes. La quantité des urines était du 15 au 22 juin en moyenne de 2.100 cc. par jour, du 23 au 30 juin,

le taux urinaire fut abaissé à 1500 cc. De l'analyse des urines pratiquée chaque jour, il ne fut relevé qu'une élimination de 9 gr. 50 de chlorure, alors que l'absorption atteignait 15 gr. 25, tant par les cachets que par l'alimentation lactée. Il y avait donc 5 gr. 75 de chlorure retenus par jour soit un total en huit jours de 45 gr. 90 pour 76 grammes excrétés et 125 grammes absorbés. La rétention des chlorures est donc manifeste et à elle seule est due l'apparition de sérosités se manifestant sous forme d'œdèmes. Que s'est-il donc passé dans l'intimité des tissus pour que cette accumulation de chlorures détermine ces phénomènes d'inflammation, en un mot d'hydratation et d'œdème ?

Les chlorures absorbés et qui n'ont pas été éliminés, soit une moyenne de 5 gr. 75 par jour ont été retenus par les tissus interstitiels vers lesquels ils font un appel d'eau. Le chlorure de sodium joue le rôle d'une substance douée de propriétés chimiotaxiques positives en attirant à lui l'eau des tissus et le sérum des vaisseaux par transudation pour favoriser sa dissolution.

C'est cet appel d'eau qui est la cause de l'œdème et c'est assurément par ce mécanisme, que se produit, cette hydratation. D'autre part la quantité des urines s'étant abaissée à 1500 cc. soit une différence de 600 cc. sur la 1^{re} période de déchloruration, on peut s'expliquer l'augmentation du poids du corps qui est en rapport avec la diminution du taux urinaire.

Enfin pour avoir l'explication de la crise d'albuminurie qui de 2 gr. 50 d'albumine trouvée dans l'urine, s'est manifestée en s'élevant à 11 grammes très rapidement, que

faut-il penser ? Voici, à notre avis, l'opinion à laquelle nous nous rangeons : les chlorures amassés et retenus dans les tissus attirent à eux l'eau au détriment de l'organisme. Cet appel d'eau amène une diminution de la quantité d'eau urinaire et par conséquent provoque la concentration du liquide filtré au niveau du glomérule, liquide qui devient dangereux et suivant l'expression heureuse du Docteur Castaigne « *osmonocif* » pour l'épithélium rénal et fait naître du fait de cette altération, l'albuminurie.

Or ce qui nous confirme dans cette opinion c'est l'étude de ces malades qui sont en état de rétention chlorurée et chez lesquels on augmente la dose des chlorures alimentaires. Que se passe-t-il ?

Le taux des sels dans l'urine ne diminue ni n'augmente. Donc en état de rétention chlorurée, l'apport d'une nouvelle quantité de chlorures est indifférent pour l'élimination des chlorures par l'urine. Mais en revanche, ces chlorures font encore baisser la quantité d'urines émises en même temps que les œdèmes et l'albuminurie croissent. D'une part donc, la diminution des urines coïncide avec l'hydratation des tissus, laquelle hydratation se fait au dépens de l'eau contenue dans les urines par suite de l'abaissement de ce taux urinaire. D'autre part la concentration du liquide urinaire au niveau du rein en lésant l'épithélium amène ou augmente l'albumine. Il est difficile en effet d'admettre que l'exagération de l'albumine est due à une action toxique des chlorures, ceux-ci n'augmentant ni dans l'urine ni dans le sérum, puisqu'ils sont retenus dans le tissu interstitiel.

Il était intéressant après avoir contrôlé sur le malade

l'influence pérnicieuse du chlorure de sodium de voir si on ne pouvait pas substituer au régime lacté un régime mieux approprié au goût d'un grand nombre de malades à la condition toutefois que la teneur en sels ne soit pas plus élevée dans l'un ou l'autre de ces régimes. Cette substitution de régime fait l'objet de l'étude d'une troisième période pendant laquelle le patient fut soumis à une nouvelle alimentation.

Nous avons laissé le sujet en pleine crise d'albuminurie avec oedèmes et augmentation du poids, or, à ce moment, le régime lacté fut brusquement remplacé par le régime suivant :

Viande crue.....	450 gr.
Pommes de terre.....	1000 gr.
Sucre.....	100 gr.
Beurre.....	80 gr.
Eau de tisane.....	2500 gr.

La composition de ce régime est isothermique et isohydrique du régime lacté précédent, c'est-à-dire contenant la même quantité d'eau, d'albuminoïdes et de chlorures de sodium tout en dégageant un nombre à peu près égal de calories. Donc un point capital dans la substitution de cette alimentation au régime lacté est à noter, la quantité de chlorures de sodium ne dépasse pas 5 gr. 25, chiffre que nous donnaient nos trois litres 1/2 de lait par jour. Qu'est-il advenu durant cette nouvelle période allant du 1^{er} au 10 juillet ?

Nous avons laissé le malade avec 11 gr. d'albumine

et cependant sous l'action de ce régime mixte, carné et végétarien, l'albumine tomba à un chiffre minime de 1 gr. ; la déshydratation de l'organisme fut rapide et progressive, de sorte que le poids diminua de 3 kil. La quantité des urines passa de 1500 cc. à 2000 cc. par jour.

Rappelons-nous que pendant l'application du régime chloruré, l'individu n'éliminait que 9 gr. 50 de chlorures, or, la moyenne de chlorures excrétés par jour dans l'urine, durant ce régime mixte achloruré fut de 13 gr. soit de 3 gr. 50 de plus par jour ou de 35 grammes pour les dix jours. Ici, comme dans la première épreuve avec le régime lacté, nous pouvons avancer que c'est grâce à la pauvreté de ce régime en chlorures que nous vîmes la disparition de l'œdème, de l'albumine et de la perte du poids.

Pour vérifier cette assertion il n'y avait qu'à instituer la contre-épreuve qui commence la quatrième période.

Du 10 juillet au 16 juillet, le même régime fut continué, mais il lui fut adjoint du chlorure de sodium en cachets à la dose de 8 grammes, pendant les trois premiers jours et de 14 gr. durant les trois derniers. Le poids du corps qui avait diminué précédemment de trois kilogs., s'éleva de nouveau à 2 kil. 500 gr., l'albuminurie cependant ne progressa pas dans les mêmes proportions, puisque de 1 gr. elle monta seulement à 3 gr. Les urines diminuèrent, elles tombèrent de 2000 cc. à 1700 cc.

La quantité de chlorures ingérés étant de 13 gr. 25 les trois premiers jours et de 19 gr. 25 les trois derniers, l'examen des urines ne révéla qu'une élimination quotidienne de 8 gr. 25

pour les trois premiers jours et de 13 gr. 20 pour les trois derniers.

Il y avait donc une rétention moyenne d'environ 5 gr. 50 par jour de chlorures, soit de 33 gr. 30 pour la quatrième période ou période chlorurée associée au régime mixte. C'est ici encore à l'action néfaste du chlorure de sodium qu'est due la rétention chlorurée, l'hydratation et l'albuminurie.

Le malade lassé de ces différents régimes fut remis au lait à la dose de 3 litres $1/2$ par jour comme précédemment, du 17 au 22 juillet. Nous abordons donc là une cinquième période qui amena la deshydratation partielle, la diminution du poids qui tomba à 1200 gr. L'albuminurie de 3 gr. descendit seulement à 2 gr. Les urines passèrent de 1700 cc. à 1900 cc., la déchloruration obtenue par l'examen des urines, en faisant la différence entre les poids des chlorures excrétés précédemment et ceux de cette cinquième, période fut de 2 gr. par jour, soit de 10 gr. pour les six jours.

Sur ces entrefaites, le malade demanda à sortir de l'hôpital, lassé de tous ces régimes ou alors à être mis au régime commun de l'hôpital. On acquiesça à sa demande et cette sixième période fut riche en observations. Le régime ordinaire amena vite une recrudescence de tous les phénomènes qui s'étaient amendés partiellement précédemment, c'est-à-dire, durant la cinquième période du régime achloruré.

Cette sixième période s'étend du 22 au 28 juillet.

Le poids augmenta sous l'influence de ce régime très riche en chlorures de 1000 gr. par jour ou de 6 kil. pour cette période ; l'œdème apparaissait au quatrième jour, l'hydrata-

tion ayant été aiguë, et l'albuminurie de 2 gr. s'éleva à 10 gr.

Qu'avons-nous remarqué lors de l'institution du régime chloruré pendant la quatrième période ? Le malade avait accumulé 33 gr. 30 de chlorures et durant la cinquième période il n'avait éliminé que 10 gr. de chlorures. Il avait donc une rétention de 23 gr. 30 de chlorures au moment où lui fût appliqué le régime ordinaire de l'hôpital, très riche avons-nous dit en chlorures. C'est donc pendant cette période de rétention chlorurée que nous allons faire agir une fois encore le régime carné achloruré pour faire disparaître l'œdème et nous le ferons réapparaître avec le régime lacté chloruré. De cette façon, l'action de la chloruration et de la déchloruration sur le degré d'hydratation et de deshydratation et sur le taux de l'albuminurie de notre malade sera péremptoirement démontrée.

Du 29 juillet au 4 août le malade fût soumis à nouveau au régime mixte achloruré, carné et végétarien, suivant les indications de la troisième période, la composition de ce régime étant la même que celle indiquée à la page 36.

Sous l'influence de ce régime perte du poids évaluée à 6 kilos, l'œdème disparaît totalement à partir du quatrième jour. L'urine qui n'était que de 1200 cc. s'élève au septième jour à 2000 cc. avec une élimination de chlorures telle que la déchloruration est de 5 gr. par jour, soit 30 grammes pendant cette septième période. Enfin nouveau régime, pendant une huitième période, du 4 août au 9 août, régime lacté chloruré comme à la deuxième période, réapparition de tous les phénomènes qui constituent la crise chlo-

rique: œdème, augmentation du poids et de l'albumine. Une dernière épreuve et qui est définitive, soit la neuvième, fut celle du régime carné pour amener une déchloruration à la suite du régime chloruré précédent.

Ce régime est le régime mixte, carné et végétarien, modifié par la substitution aux pommes de terre de pain achloruré, c'est-à-dire de pain cuit à part et sans addition de sel; la valeur de ce pain, absorbé par jour fût de 500 grammes. Le malade auquel fut appliqué ce régime du 9 août au 20 août vit la rémission de tous les accidents précédents.

Le poids s'est abaissé de 65 kilogs, à 55 kilogs, les œdèmes disparurent, la santé générale devint bonne, l'albumine fût abaissée à 0 gr. 25 par litre et les urines s'élevèrent au chiffre de 1900 cc. avec une déchloruration de 1 gr. 50 à 2 gr. par jour.

OBSERVATION II

Un autre malade atteint de brightisme fut observé par nous dans les mêmes conditions, soumis, au même régime que celui décrit plus haut et en particulier au régime carné achloruré alternant avec la même alimentation, mais chlorurée. Ce malade n'avait pu supporter le régime lacté, absolu. Il présenta la même série de phénomènes: hydratation, deshydratation parallèles à la chloruration et à la déchloruration avec augmentation, puis diminution du poids et de l'albumine.

Cet homme était âgé de 50 ans, sans maladies graves antérieures, à son entrée à l'hôpital. A cette époque on constata une ébauche de bruit de galop et de la bouffissure du visage avec un léger œdème localisé aux malléoles, c'est au moment de l'apparition de ces symptômes que le traitement achloruré et chloruré carné lui fut appliqué.

OBSERVATION III

L'étude du malade qui fait l'objet de cette troisième observation est intéressante en ce sens qu'elle se rapporte à un sujet non plus atteint de néphrite parenchymateuse, mais de néphrite interstitielle et artério-scléreuse.

Cet homme qui est un ancien boulanger et âgé de 65 ans, est entré à l'hôpital parce qu'il se sentait en proie à une dyspnée s'accroissant progressivement. Il y a six ans cette dyspnée se manifesta par des crises simulant l'asthme, survenant surtout pendant la nuit et presque jamais dans la journée. Ces crises étaient indépendantes de l'état hygrométrique de l'atmosphère. Au bout de quinze mois, ces crises ont cessé et ce malade fut dans un état de santé meilleur. En 1901 ces crises ont réapparu ramenant l'état dyspnéique précédent avec cette différence cependant qu'il devint continu et persistant le jour et la nuit sans être influencé par l'effort. Le 5 septembre 1903 la dyspnée est devenue intense et son intensité n'a cessé d'augmenter. Le cœur a commencé à battre violemment et la main appliquée sur la région précordiale percevait très bien un frémissement vibratoire dit frémissement cataire. Les téguments pâlisent, la céphalée s'installe ainsi que des bourdonnements d'oreilles et des troubles de la vue, quelque crampes ainsi que des épistaxis, mais il n'y avait pas eu jusqu'ici d'œdème des membres inférieurs ni de sensation du doigt mort.

Ce malade n'a eu qu'une variole à cinq ans, pas de typhoïde, pas d'éthylisme, pas de syphilis, le malade affirmant du reste être très sobre et n'avoir jamais contracté la syphilis. Du reste un examen attentif nous permit de contrôler ses dires, aucun stigmate de ces deux affections n'ayant pu être décelé, ni trouvé.

Lorsque le malade est entré à l'hôpital, à la date du 1^{er} septembre 1903 on constata à ce moment une dyspnée intense, des urines rares et rouges, les téguments, la face et les extrémités étaient décolorés, il y avait un œdème assez accentué des membres inférieurs, mais ne dépassant pas les genoux. La temporale était dure et très sinueuse, la tension artérielle élevée avec accélération du pouls.

La tension artérielle est à 25, le pouls à 74, dur, l'artère radiale roule sous le doigt.

Le cœur est hypertrophié, la pointe bat entre le sixième et septième espace intercostal au dessous du mamelon.

Le choc du cœur est intense et à la palpation on sent un frémissement vibratoire dû à la tension artérielle très élevée et à l'hypertrophie de cet organe.

L'examen du foie, des poumons et de l'appareil digestif fut négatif.

Quant à l'appareil urinaire, on constata que le chiffre des urines en 24 heures s'élevait à un litre la recherche de l'albumine fut positive, elle s'élevait à 0,50 par litre.

La perméabilité rénale était diminuée, l'élimination du bleu se faisant de la deuxième heure au quatrième jour. Avec tous ces symptômes le diagnostic de néphrite chronique fut fait. Le régime lacté absolu auquel a été soumis le

malade ne pouvant être ni supporté ni toléré par ce dernier, on fut obligé pendant quelques jours de le laisser au régime commun de l'hôpital. L'influence de ce régime très chloruré fut désastreux. Les urines baissèrent à 500 cc., l'œdème envahit les cuisses, les bourses, la dyspnée atteignit une intensité qui contreignait le malade à s'asseoir sur son lit, soutenu par des oreillers ; devant l'aggravation de tous ces symptômes le chef de service soumit le patient à un régime carné achloruré composé de :

Viande rôtie saignante. . .	300 grammes.
Pommes de terre cuites à l'eau. . .	500 —
Beurre	80 —
Eau de queues de cerises . .	2.200 cc.

Ces aliments solides et liquides dans lesquels n'entrait aucune parcelle de sel et qui étaient donnés quotidiennement en deux fois eurent des effets curateurs remarquables. Ce régime qui fut institué à la date du 10 septembre dernier amena à la date du 20 septembre une amélioration très sensible dans l'état du malade. La dyspnée avait diminué d'intensité, l'œdème des membres inférieurs avait notablement rétrocedé, les urines de 500 cc. s'élevèrent à 1000 cc.

Le 25 septembre l'œdème des membres inférieurs avait presque disparu, la céphalalgie s'était dissipée, les urines s'élevèrent à 1.200 cc. mais le malade avait toujours de la *diarrhée*.

Le 1^{er} octobre. — La diarrhée persiste il est vrai, mais l'albumine a disparu, et tous les symptômes du début : vomissements, bourdonnements d'oreille, crampes muscu-

lares, doigt mort, troubles de la vue, dyspnée nocturne ont disparu. La tension artérielle de 25 est descendue à 15, chiffre à peu près normal, la température de 38 s'est abaissée à 37 et à 37,2. Là encore le régime achloruré montra ses influences heureuses en faisant rétrocéder et disparaître tous les symptômes inquiétants du début et en redonnant, au malade grâce à l'expulsion de ses chlorures retenus dans ses tissus, un état de santé satisfaisant.

En résumé, avec un régime achloruré, qu'il soit exclusivement composé de lait ou d'aliments divers, liquides ou solides, mais très pauvre en chlorures, nous avons toujours assisté à une fonte des œdèmes, à une déshydratation avec perte du poids, à une diminution de l'albumine, à la cessation de la dyspnée, et à la disparition de tous les symptômes accessoires : bourdonnements d'oreille, troubles de la vue, céphalée, vomissements, crampes musculaires.

Au contraire, avec un régime chloruré dans lequel il n'entre que du lait et auquel on adjoint du chlorure de sodium, ou avec un régime carné, chloruré, nous avons vu apparaître des œdèmes, le poids du corps augmenter et la quantité d'albumine monter très souvent à un chiffre élevé avec la persistance de tous les symptômes secondaires qui sont cependant pour le malade, une cause d'inquiétudes et de soucis.

CONCLUSION

De cette étude sur l'influence du chlorure de sodium envisagée dans ses rapports avec les complications du brightisme : œdème, albuminurie, augmentation du poids du corps à la suite de l'hydratation, nous pouvons conclure à son action nocive sur l'épithélium rénal en provoquant ou en augmentant l'albuminurie si elle existait déjà. D'autre part en s'accumulant dans les tissus, les chlorures font un appel d'eau qui sera la cause initiale de l'œdème ou qui le développera s'il est déjà formé.

Cette attraction qu'exercent sur l'eau les chlorures retenus dans les tissus, provoque une diminution de la quantité d'eau contenue dans les

urines. C'est selon nous par ce mécanisme produisant une concentration du liquide filtré au niveau du glomérule que l'albumine est provoquée. Ce liquide concentré, devient très probablement le facteur dangereux osmonocif, pour l'épithélium rénal qui s'altère et qui laisse transuder l'albumine.

Quelle est donc maintenant l'importance de la connaissance des effets nocifs du chlorure de sodium sur la pathogénie de certains œdèmes brightiques, ou encore de certaines néphrites à forme épithéliale et même de néphrites interstitielles à l'instar de celle de notre malade qui fait l'objet de notre troisième observation.

Cette importance disons-le est considérable, si nous envisageons la question au point de vue de l'alimentation qui tient une place prépondérante dans le traitement auquel doit être soumis un brightique. L'empirisme faisait du lait l'aliment de choix et presque exclusif dans le traitement du mal de Bright, et des néphrites parenchymateuses sans qu'on sache exactement de quelle façon et pourquoi le lait exerçait ses bons effets.

Aujourd'hui nous le savons, c'est en raison de sa pauvreté en chlorures 1 gr. 50 par litre envi-

ron. Donc à un régime hypochloruré comme le régime lacté, nous pourrions maintenant, lorsque nous nous trouverons en face de malades qui éprouvent une grande difficulté, à faire du lait une alimentation exclusive, substituer un régime carné aussi peu chloruré que possible. Le malade aura à sa disposition une quantité d'aliments variés à la condition que le chlorure de sodium entre pour une part très faible dans leur composition. Ces aliments s'ils ne peuvent varier à l'infini, leur choix du moins n'en sera pas absolument restreint.

Le docteur Fernand Vidal a montré que chez un malade même en pleine poussée aiguë de néphrite épithéliale l'anasarque a disparu, l'albumine a diminué sous l'influence d'un régime carné, à condition toutefois qu'il soit privé de sel, en un mot presque achloruré.

Des aliments variés riches en albuminoïdes comme la viande dont 500 grammes correspondent à 100 ou 120 gr. de substances albuminoïdes, d'autres, tels que le pain, préparé et cuit sans addition de sel, le sucre, la pomme de terre, riches en hydrate de carbone, enfin, le beurre, substance grasse et aliment d'épargne, par excellence puis-

qu'un gramme de graisse dégage 9 calories, donneront d'excellents résultats. Le riz pourra, lui aussi, entrer dans la composition de ce régime, les pâtisseries pourront aussi y figurer avec cette restriction, cependant, que pour tous ces aliments, le sel ne puisse jamais être ajouté à la préparation.

Concluons donc qu'un régime achloruré est le meilleur traitement à certaines périodes du mal de Bright et de certaines néphrites épithéliales. Le lait est excellent parce qu'il contient peu de chlorures, cependant dans certains cas, il peut être un aliment trop chloruré dans les cas de rétention de chlorures lorsqu'il s'agit d'assurer la ration d'entretien d'un brightique. On pourra donc substituer au régime lacté avec avantage dans certains cas, une série d'aliments dont il sera plus important de connaître la teneur en sels que la nature.

D'autre part enfin, ce n'est pas à un régime essentiellement achloruré autant que possible, que nous devons nous en tenir. La diète chlorurée sera la base du traitement pour le brightique dont les chlorures assurent la rétention d'origine rénale.

Les résultats engageants et bienfaisants de ce régime, ne doivent pas faire proserire ni même oublier les diurétiques rénaux par excellence qui

lèvent ou forcent l'obstacle en ouvrant largement le rein au passage des chlorures. Parler de ces diurétiques, c'est mentionner en première ligne la théobromine à la dose de 1 gr. à 2 gr. par jour, ensuite la théocine à la dose quotidienne de 1 gramme. Ce sont de bons adjuvants du traitement achloruré parce qu'ils sont des diurétiques énergiques autant que des déchlorurants puissants.

Vu le : Président de la thèse,

GILBERT

Vu : le Doyen

DEBOVE

Vu et permis d'imprimer :

le Vice-Recteur de l'Académie de Paris.

LIARD

BIBLIOGRAPHIE

FERNAND WIDAL ET ADOLPHE JAVAL. — Presse médicale, 27 juin 1903 et Société médicale des hôpitaux, 26 juin 1903.

WIDAL ET LEMIERRE. — Société médicale des hôpitaux 12 juin 1903.

FERNAND WIDAL ET ADOLPHE JAVAL. — Presse médicale 7 octobre 1903.

CH. ACHARD. — Presse médicale, 11 septembre, 1901.

CH. ACHARD et LOEPER. — Bull. et mémoire de la Société médicale des hôpitaux, 9 mai 1902 et Semaine médicale 1902.

H. CLAUDE ET A. MAUTÉ. — Bull. et mém. de la Société médicale des hôpitaux, 8 mai 1902 et Semaine médicale 1902 (page 157).

CASTAIGNE ET RATHERY. — Semaine médicale 23 sept. 1903.

258

